

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: HARA et al.

Docket: 14470.0036US01

Title: LAYOUT STRUCTURE OF THE FUEL PUMP OF A MOTORCYCLE

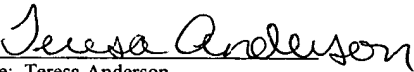
---

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EV372669402US

Date of Deposit: March 12, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 and is addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

By:   
Name: Teresa Anderson

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop PATENT APPLICATION  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

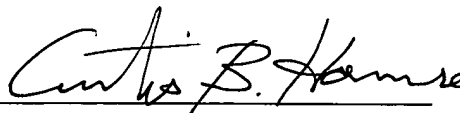
Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2003-078345, filed March 20, 2003, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300



Dated: March 12, 2004

By:   
Curtis B. Hamre  
Reg. No. 29,165

CBH:mmm

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 2 0 日

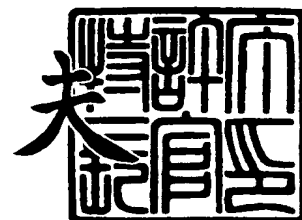
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 7 8 3 4 5  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 7 8 3 4 5 ]

出 願 人  
Applicant(s): 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司

2 0 0 4 年 1 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H103015701

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 37/00  
F02M 37/04  
F02M 59/00  
B62J 37/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 原 郁夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 中村 健太

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動二輪車の燃料ポンプ配置構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体フレームの前部に前輪を懸架し、車体フレームの後部に設けた後輪懸架部で後輪を懸架し、車体フレームの上部に燃料タンクを取付け、車体フレームの下部にエンジンを取付け、このエンジンの吸気側に燃料噴射弁を設け、この燃料噴射弁に前記燃料タンク内の燃料を燃料ポンプで供給する自動二輪車において、

前記後輪懸架部の近傍の前記車体フレームに燃料ポンプを取付けたことを特徴とする自動二輪車の燃料ポンプ配置構造。

【請求項 2】 前記燃料ポンプを燃料ケース内に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動二輪車の燃料ポンプ配置構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

自動二輪車の燃料ポンプ配置構造としては、機関の近傍に燃料ポンプを配置したもの（例えば、特許文献 1 参照。）、燃料タンクの内部に燃料ポンプを配置したものが知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 2 9 7 7 1 1 公報（第 3 頁、図 2）

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 1 0 6 4 4 0 公報（第 2 頁、図 2）

【0 0 0 4】

特許文献 1 の図 2 を以下の図 5 で説明し、特許文献 2 の図 2 を以下の図 6 で説明する。なお、符号は振り直した。

図5は従来の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造を示す断面図（従来例1）であり、機関101の上方であって燃料タンク102の下方に、燃料ポンプを収納した燃料ケース103を配置したことを示す。なお、105はスロットルボディ、106はスロットルボディ105に取付けた燃料噴射弁である。燃料ケース103については、便宜上、断面図とせず、側面図で表した。

#### 【0005】

図6は従来の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造を示す断面図（従来例2）であり、燃料タンク111の内側面に取付フランジ112を設け、この取付フランジ112の中央部をベースプレート113で覆い、このベースプレート113にストレーナ114を取付け、このストレーナ114に燃料ポンプ115を連結し、この燃料ポンプ115に燃料フィルタ116を接続したことを示す。

#### 【0006】

また、アメリカンタイプの自動二輪車での燃料ポンプ配置構造を以下に説明する。

図7は従来の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造を示す側面図（従来例3）であり、一部を断面で示す。

アメリカンタイプの自動二輪車（「カスタム」と呼ばれる車両である。）の燃料タンク121は、前後寸法が大きく、上下寸法が小さい細身で扁平な形状（いわゆる、ティアドロップ（水滴）形状である。）を成し、図7では、燃料タンク121の内壁122に、ストレーナ、ポンプ本体、モータからなる前後に長い燃料ポンプ装置123を取付けたことを示す。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

図5において、燃料ポンプを収納する燃料ケース103は機関101の近傍に配置されるため、機関101の熱影響を受けやすい。また、燃料ケース103を燃料タンク102に近接させると、燃料ケース103と燃料タンク102との接続の自由度が少なくなり、燃料タンク102の底壁の加工形状が複雑になる。

#### 【0008】

また、図6において、燃料ポンプ115を燃料タンク111内に取付けると、

燃料タンク 1 1 1 の形状によって燃料ポンプ 1 1 5 の取付けの自由度が制限される。特に、図 7 に示した扁平な燃料タンク 1 2 1 を備えたアメリカンタイプの車両では、燃料ポンプ装置 1 2 3 の形状、寸法も制限される。

#### 【 0 0 0 9 】

そこで、本発明の目的は、自動二輪車の燃料ポンプ配置構造を改良することで、エンジンの熱の影響を受けにくく、燃料タンクへの接続も簡単に行え、車体へのレイアウトの自由度を増すことにある。

#### 【 0 0 1 0 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、車体フレームの前部に前輪を懸架し、車体フレームの後部に設けた後輪懸架部で後輪を懸架し、車体フレームの上部に燃料タンクを取付け、車体フレームの下部にエンジンを取付け、このエンジンの吸気側に燃料噴射弁を設け、この燃料噴射弁に燃料タンク内の燃料を燃料ポンプで供給する自動二輪車において、後輪懸架部の近傍の車体フレームに燃料ポンプを取付けたことを特徴とする。

#### 【 0 0 1 1 】

後輪懸架部の近傍の車体フレームに燃料ポンプを取付けたことで、燃料ポンプのレイアウトの自由度を増すことができ、また、燃料ポンプをエンジンから離れた位置に配置することができ、燃料ポンプへのエンジンの熱影響を受けにくくすることができる。更に、燃料タンクには燃料配管を接続するためのパイプを取付けるだけであるから、燃料タンクの加工を最小限に抑えることができる。また更に、燃料ポンプを燃料タンク内に配置するのに比べて、本発明では、燃料ポンプの設計自由度を増すことができる。更に、燃料ポンプを後輪懸架部近傍の車体フレームに取付けたことで、燃料ポンプを周囲の車体フレームで保護することができる。

#### 【 0 0 1 2 】

請求項 2 は、燃料ポンプを燃料ケース内に配置したことを特徴とする。

燃料ポンプを燃料ケースでより一層確実に保護することができ、飛び石等の衝突から燃料ポンプを守ることができる。

## 【0 0 1 3】

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係る燃料ポンプ配置構造を採用した自動二輪車の側面図であり、自動二輪車 1 0 は、ヘッドパイプ 1 1 から後方へ車体フレーム 1 2 を延ばし、この車体フレーム 1 2 の上部に燃料タンク 1 3 を取付け、車体フレーム 1 2 の内側に V 型 2 気筒のエンジン 1 4 及びこのエンジン 1 4 に一体に設けた変速機 1 5 を取付け、エンジン 1 4 の前側気筒 1 7 (詳しくは前側シリンダヘッド 1 8) と後側気筒 2 1 (詳しくは後側シリンダヘッド 2 2) との間にスロットルボディ 2 3 を設け、このスロットルボディ 2 3 に高圧配管 2 4 を介して燃料ケースとしてのサブタンク 2 6 内の燃料ポンプ 2 7 を接続し、このサブタンク 2 6 に図示せぬ燃料配管を介して燃料タンク 1 3 を接続した車両である。

## 【0 0 1 4】

車体フレーム 1 2 はヘッドパイプ 1 1 から後方そして後方斜め下方に延ばしたメインパイプ 2 8 と、このメインパイプ 2 8 の途中から後方へ延ばしたシートレール 3 1 と、ヘッドパイプ 1 1 から後方斜め下方そして後方に延ばしたダウンパイプ 3 2 と、メインパイプ 2 8 の先端及びダウンパイプ 3 2 の先端を連結する後輪懸架部 3 3 と、この後輪懸架部 3 3 からシートレール 3 1 に延ばしたサブパイプ 3 4 とからなる。

サブタンク 2 6 は、後輪懸架部 3 3 の内側に配置し、内部に後述する燃料ポンプを収納した部品である。

## 【0 0 1 5】

ここで、4 1 はヘッドパイプ 1 1 に操舵自在に取付けるとともに下端に前輪を取付けるフロントフォーク、4 2 はフロントフォーク 4 1 の上部に取付けたハンドル、4 3 はシート、4 4 は変速機 1 5 から後輪へ動力を伝えるドライブシャフトを収納するとともに後端に後輪を取付けるスイングアーム、4 5 はスイングアーム 4 4 のスイング軸、4 6 はスイングアーム 4 4 の後部とシートレール 3 1 とに渡したりヤクッションユニット、4 7 は後輪の上方を覆うリヤフェンダである



## 【0016】

図2は本発明に係る燃料ポンプ配置構造の配管を示す説明図であり、燃料タンク13からエンジン14に燃料を供給する燃料供給装置50は、燃料タンク13と、この燃料タンク31の後部下部に設けた吐出管51からサブタンク26の吸込み管52へ接続した供給配管53と、サブタンク26に設けた高圧吐出管54からスロットルボディ23側の分配管56へ接続した前述の高圧配管24と、サブタンク26に設けた戻り吐出管57から燃料タンク13のほぼ中央部下部に設けた戻り吸入管58へ接続した戻り配管61と、分配管56に接続するとともにスロットルボディ23に取付けた燃料噴射弁62、62とからなる。

## 【0017】

供給配管53は、燃料タンク31からサブタンク26へ燃料を供給する管である。

高圧配管24は、サブタンク26内の燃料ポンプ27から所定圧力まで高めた燃料を分配管56を介して燃料噴射弁62、62へ供給する管である。

## 【0018】

戻り配管61は、燃料噴射弁62に所定圧力の燃料を供給するために、供給燃料の圧力が高くなるときに図示せぬ圧力調整弁の作用によってサブタンク26内の燃料を燃料タンク13に戻す管である。

## 【0019】

燃料噴射弁62は、図示せぬエンジンコントロールユニットからの信号により、断続的に開閉することで燃料をエンジン14の吸気ポート18a、22aへ噴射する弁である。

## 【0020】

図3は本発明に係る燃料ポンプ配置構造を示す斜視図であり、車体フレーム12におけるダウンパイプ32の後端部に、前後に平行に2本のクロスメンバ64、64をそれぞれ渡し、これらのクロスメンバ64、64に3個のサブタンクブラケット65（手前側の2個のサブタンクブラケット65を示す。）を取付け、これらのサブタンクブラケット65…（…は複数個を示す。以下同じ。）にサブ

タンク 26、詳しくは、サブタンク 26 に設けた取付部 66…を取付けたことを示す。なお、67 は前後のクロスメンバ 64、64 の各中央部に渡したビームである。

#### 【0021】

サブタンク 26 は、車体側方を車体フレーム 12 を構成するプレート状の後輪懸架部 33、33 で覆い、下方にクロスメンバ 64、64 及びビーム 67 を配置した部材であるため、これらの後輪懸架部 33、33、クロスメンバ 64、64、ビーム 67 でサブタンク 26 を確実に保護することができ、更に、燃料ポンプ 27（図 1 参照）は、サブタンク 26 に内蔵したものであるため、燃料ポンプ 27 の保護はより一層確実になる。

#### 【0022】

また、後輪懸架部 33、33 の内側の空間は、スイングアーム 44 のスイング軸 45 の下方にあり、比較的大きな空間が出来る。本発明では、このような空間にサブタンク 26 を配置することで、車体フレーム 12 の内部のスペースを有効に利用することができる。

#### 【0023】

図 4 は本発明に係るサブタンクの断面図であり、サブタンク 26 は、有底筒状の第 1 カップ部材 71 及びこの第 1 カップ部材 71 の開口部に取付けた外形がほぼ楕円で還状とした第 1 フランジ部材 72 からなる第 1 ケース半体 73 と、有底筒状の第 2 カップ部材 75 及びこの第 2 カップ部材 75 の開口部に取付けた外形がほぼ楕円で還状とした第 2 フランジ部材 76 からなる第 2 ケース半体 77 と、第 2 フランジ部材 76 に嵌めることで第 1 フランジ部材 72 と第 2 フランジ部材 76 との間をシールする O リング 78 とからなり、第 1 ケース半体 73 と第 2 ケース半体 77 とをボルト 81…及びナット 82…で結合させた部材である。

#### 【0024】

前述の吸込み管 52 及び戻り吐出管 57 は第 1 カップ部材 71 の端部に取付けた部材であり、吸込み管 52 は戻り吐出管 57 よりも先端を第 1 カップ部材 71 の奥まで差し込んである。

#### 【0025】

燃料ポンプ 27 は、第 1 ケース半体 73 に支持ラバー 84 を介して支持させ、第 2 ケース半体 77 に環状プレート 85 及びこの環状プレート 85 の内側に設けた支持ラバー 86 を介して支持させ、高圧吐出管 54 に吐出側連結管 87 で接続したものである。なお、91、92 は燃料ポンプ 27 を駆動するための通電用のケース内導線、ケース外導線である。

#### 【0026】

以上の図 1、図 2 及び図 3 で説明したように、本発明は第 1 に、車体フレーム 12 の前部に前輪を懸架し、車体フレーム 12 の後部に設けた後輪懸架部 33 で後輪を懸架し、車体フレーム 12 の上部に燃料タンク 13 を取付け、車体フレーム 12 の下部にエンジン 14 を取付け、このエンジン 14 の吸気側に燃料噴射弁 62 を設け、この燃料噴射弁 62 に燃料タンク 13 内の燃料を燃料ポンプ 27 で供給する自動二輪車 10 において、後輪懸架部 33 の近傍の車体フレーム 12、詳しくは、ダウンパイプ 32 に取付けたクロスメンバ 64、64 に燃料ポンプ 27 をサブタンク 26 を介して取付けたことを特徴とする。

#### 【0027】

後輪懸架部 33 の近傍の車体フレーム 12 に燃料ポンプ 27 を取付けたことで、燃料ポンプ 27 のレイアウトの自由度を増すことができ、また、燃料ポンプ 27 をエンジン 14 から離れた位置に配置することができ、燃料ポンプ 27 へのエンジン 14 の熱影響を受けにくくすることができる。更に、燃料タンク 13 には燃料配管（供給配管 53 及び戻り配管 61）を接続するためのパイプ（吐出管 51、戻り吸入管 58）を取付けるだけなので、燃料タンク 13 の加工を最小限に抑えることができる。また更に、燃料ポンプ 27 を燃料タンク 13 内に配置するのに比べて、本発明では、燃料ポンプ 27 の設計自由度を増すことができる。

#### 【0028】

更に、燃料ポンプ 27 を収納したサブタンク 26 を後輪懸架部 33 近傍の車体フレーム 12 に取付けたことで、燃料ポンプ 27 を収納したサブタンク 26 を周囲の車体フレーム 12、詳しくは後輪懸架部 33、33、クロスメンバ 64、64 及びビーム 67 で保護することができる。従って、特別にサブタンク 26 をガードするタンクガード部材が不要になり、コストを削減することができる。

**【 0 0 2 9 】**

本発明は第 2 に、燃料ポンプ 2 7 をサブタンク 2 6 内に配置したことを特徴とする。

燃料ポンプ 2 7 をサブタンク 2 6 でより一層確実に保護することができ、飛び石等の衝突から燃料ポンプ 2 7 を守ることができる。

**【 0 0 3 0 】****【発明の効果】**

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造は、後輪懸架部の近傍の車体フレームに燃料ポンプを取付けたので、燃料ポンプのレイアウトの自由度を増すことができ、また、燃料ポンプをエンジンから離れた位置に配置することができ、燃料ポンプへのエンジンの熱影響を受けにくくすることができる。

**【 0 0 3 1 】**

更に、燃料タンクには燃料配管を接続するためのパイプを取付けるだけであるから、燃料タンクの加工を最小限に抑えることができる。また更に、燃料ポンプを燃料タンク内に配置するのに比べて、本発明では、燃料ポンプの設計自由度を増すことができる。更に、燃料ポンプを後輪懸架部近傍の車体フレームに取付けたことで、燃料ポンプを周囲の車体フレームで保護することができる。

**【 0 0 3 2 】**

請求項 2 の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造は、燃料ポンプを燃料ケース内に配置したので、燃料ポンプを燃料ケースでより一層確実に保護することができ、飛び石等の衝突から燃料ポンプを守ることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明に係る燃料ポンプ配置構造を採用した自動二輪車の側面図

**【図 2】**

本発明に係る燃料ポンプ配置構造の配管を示す説明図

**【図 3】**

本発明に係る燃料ポンプ配置構造を示す斜視図

**【図 4】**

本発明に係るサブタンクの断面図

**【図 5】**

従来の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造を示す断面図（従来例 1）

**【図 6】**

従来の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造を示す断面図（従来例 2）

**【図 7】**

従来の自動二輪車の燃料ポンプ配置構造を示す側面図（従来例 3）

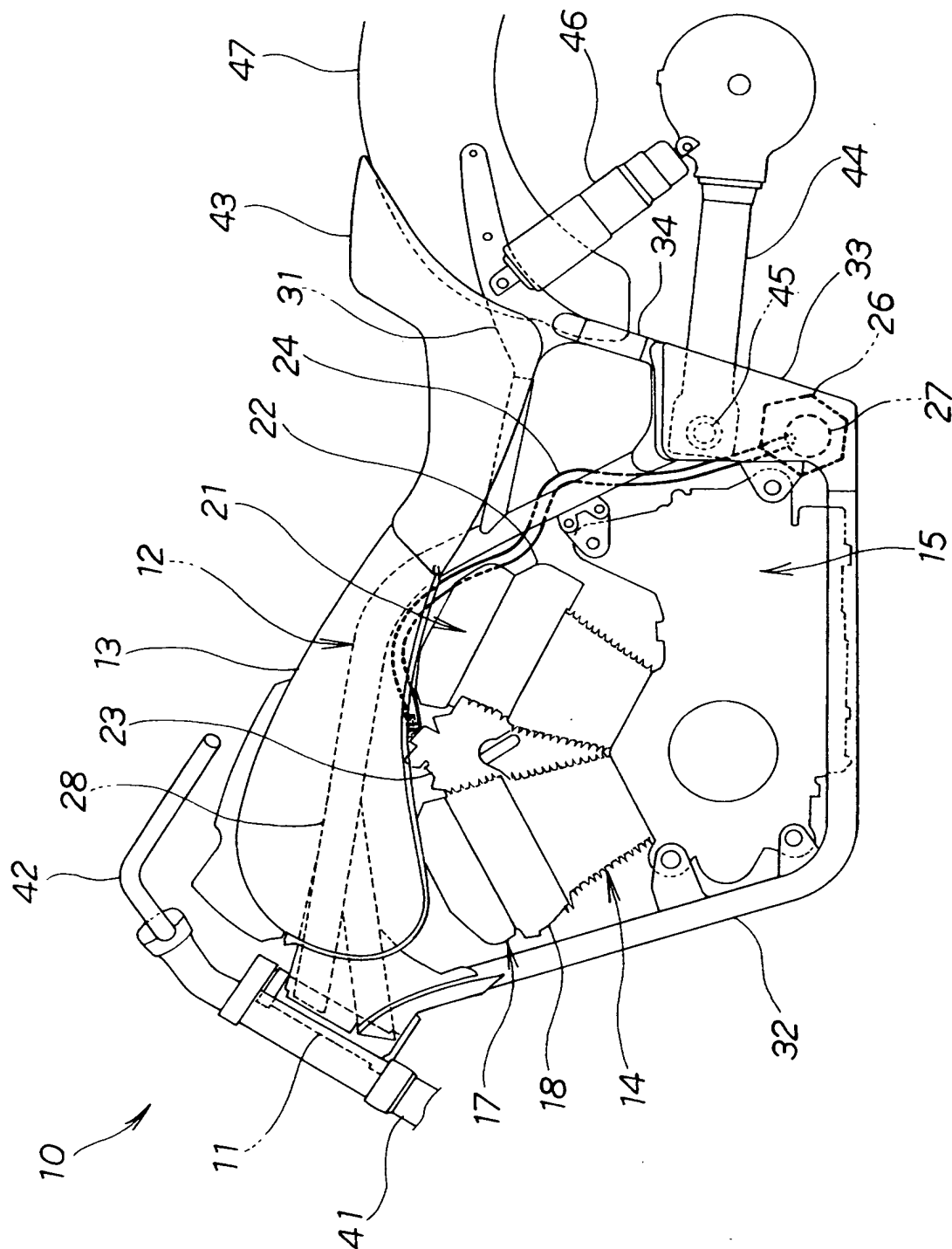
**【符号の説明】**

1 0…自動二輪車、1 2…車体フレーム、1 3…燃料タンク、1 4…エンジン、2 6…燃料ケース（サブタンク）、2 7…燃料ポンプ、3 3…後輪懸架部、6 2…燃料噴射弁。

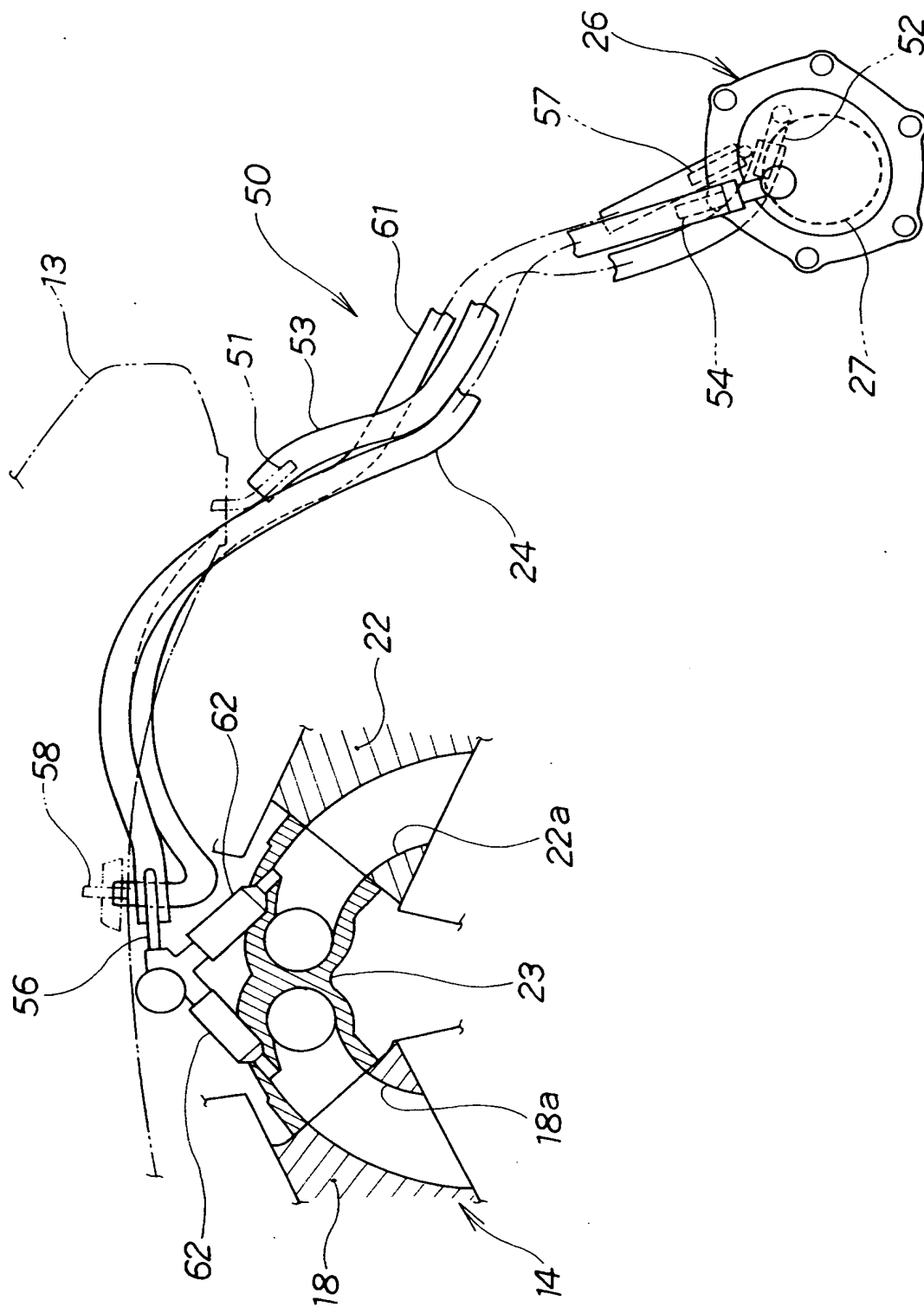
【書類名】

図面

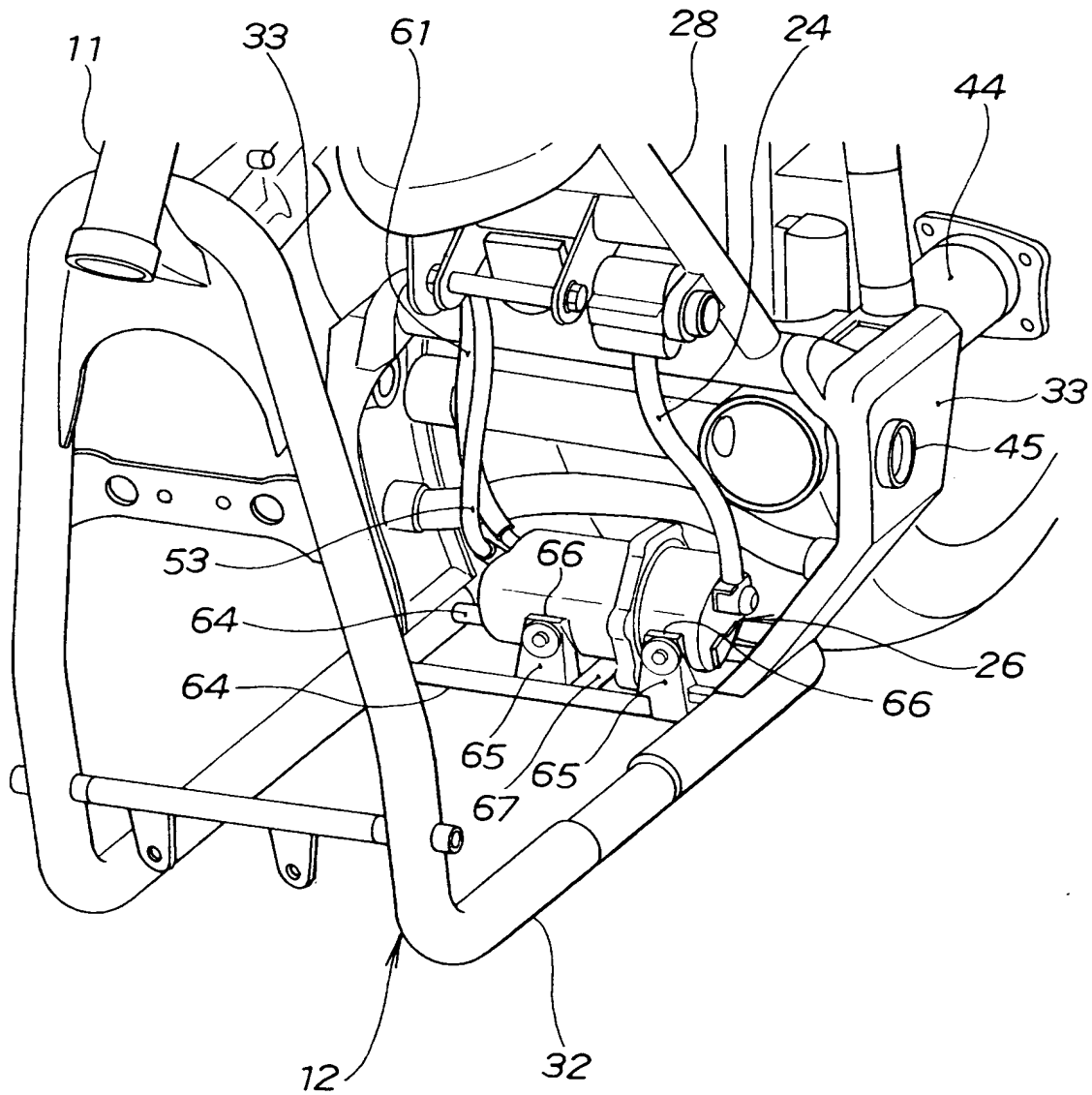
【図 1】



【図 2】

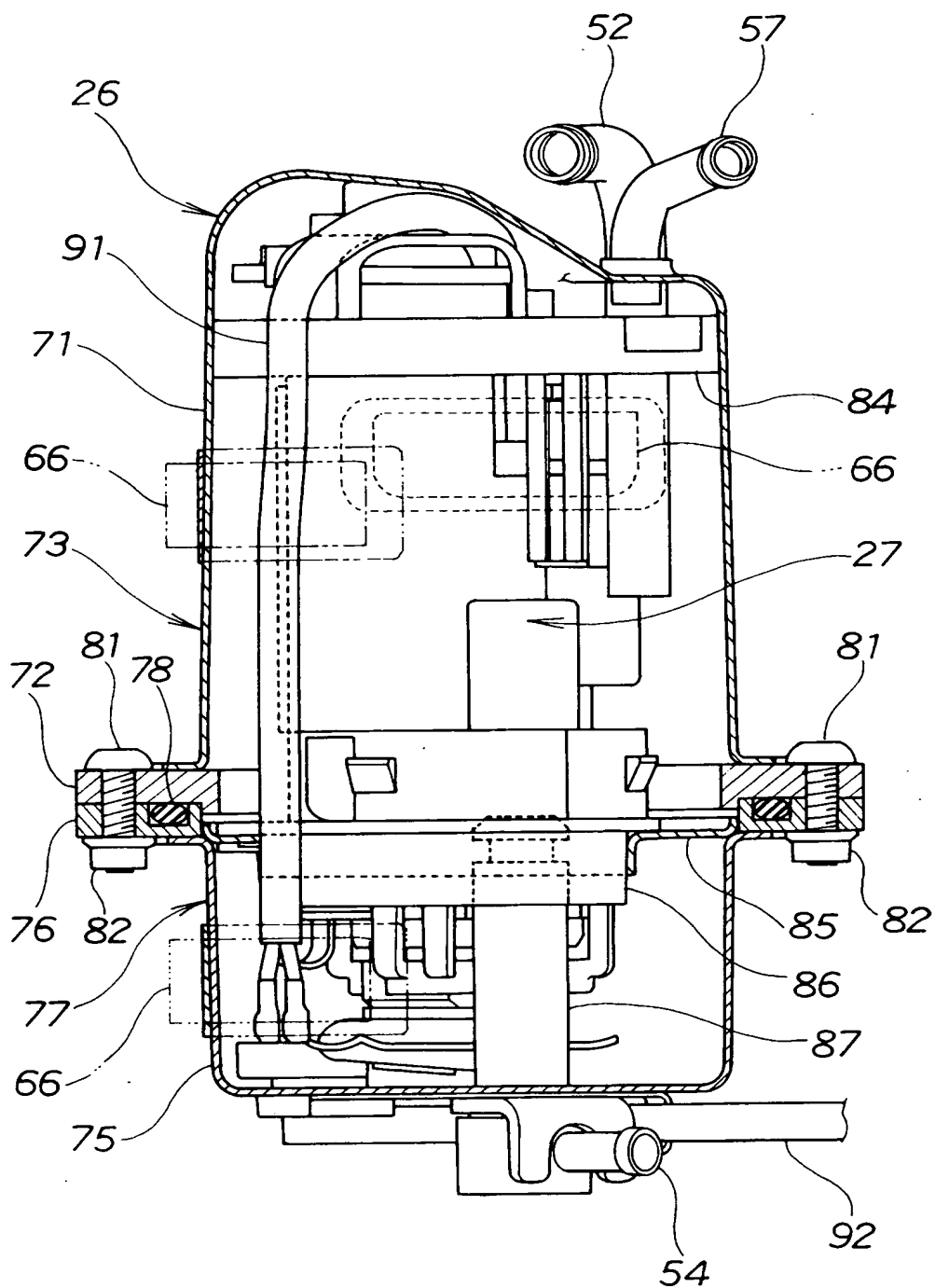


【図 3】

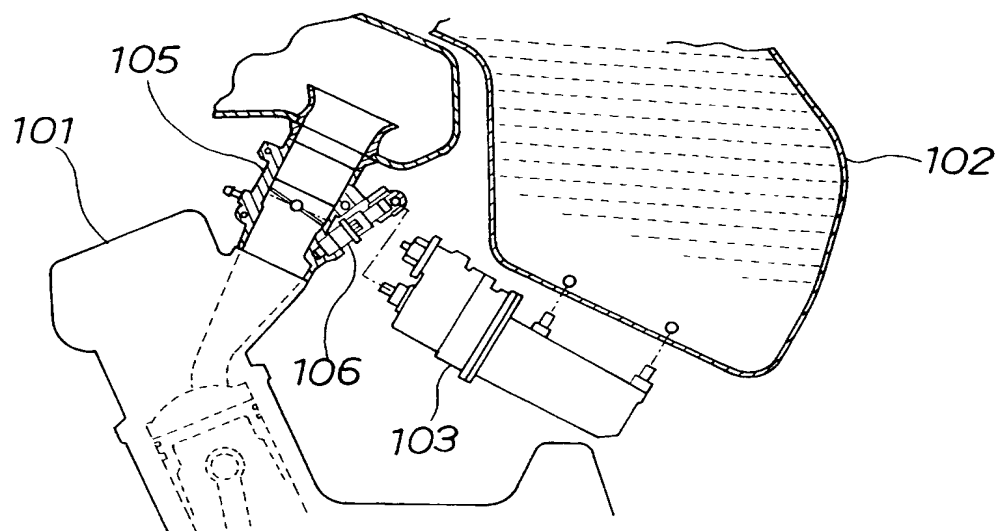




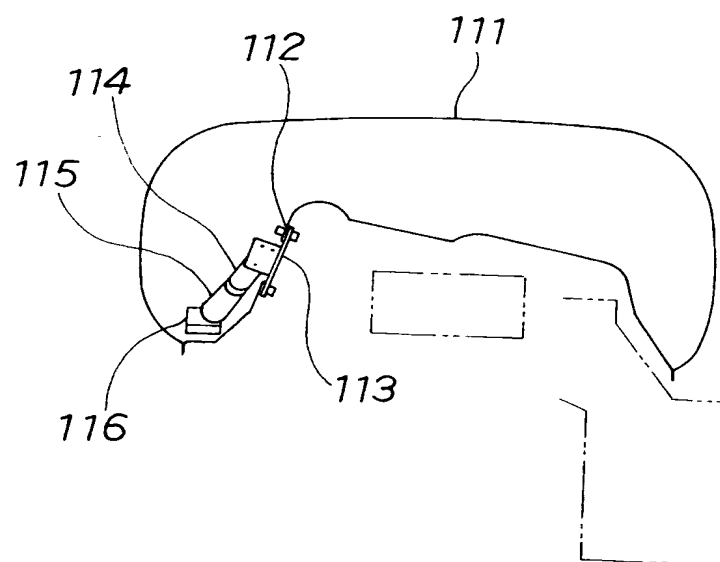
【図 4】



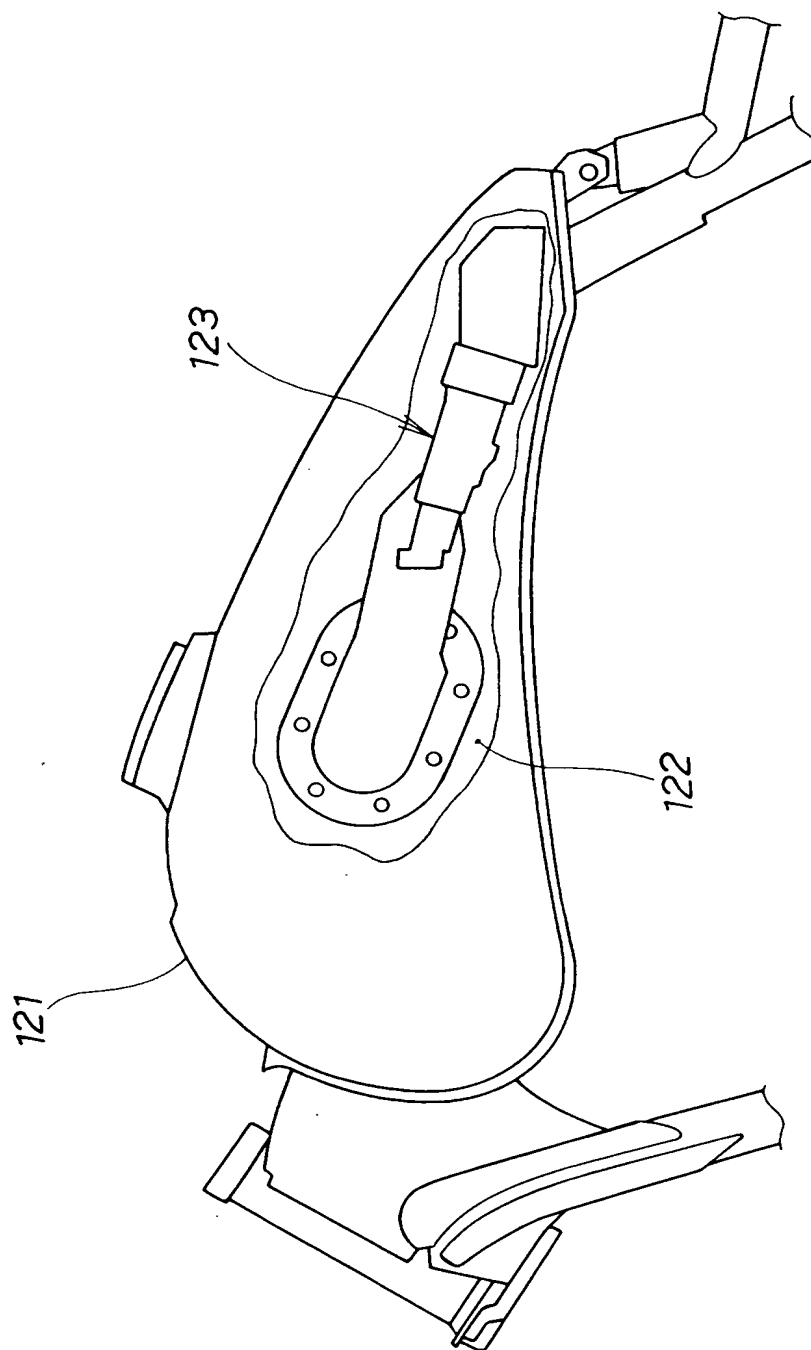
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 車体フレーム 12 の後輪懸架部 33 で後輪を懸架し、車体フレーム 12 の上部に燃料タンク 13 を取付け、車体フレーム 12 の下部にエンジン 14 を取付け、エンジン 14 の吸気側に燃料噴射弁を設け、燃料噴射弁に燃料タンク 13 内の燃料を燃料ポンプ 27 で供給する自動二輪車 10 において、後輪懸架部 33 の近傍の車体フレーム 12 に燃料ポンプ 27 を取付けた。

【効果】 燃料ポンプのレイアウトの自由度を増すことができ、また、燃料ポンプをエンジンから離れた位置に配置でき、燃料ポンプへのエンジンの熱影響を受けにくくできる。更に、燃料タンクに燃料配管用パイプを取付けるだけであるから、燃料タンクの加工を最小限に抑えられ、また更に、燃料ポンプを燃料タンク内に配置するのに比べて、燃料ポンプの設計自由度を増すことができる。更に、燃料ポンプを車体フレームで保護できる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 8 3 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社